

Title	表情動画に対する自由記述の分析：情動カテゴリーおよび速度による差を中心に
Author(s)	吉川, 左紀子; 佐藤, 弥
Citation	京都大学大学院教育学研究科紀要 (2001), 47: 51-68
Issue Date	2001-03-31
URL	http://hdl.handle.net/2433/57422
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

表情動画に対する自由記述の分析：情動カテゴリー および速度による差を中心に

吉 川 左紀子 ・ 佐 藤 弥

Analysis of free-response data for dynamic facial expressions:
The effects of emotion category and velocity

YOSHIKAWA Sakiko and SATO Wataru

1 序

日常生活において人が知覚している表情は、静止した表情ではなく、さまざまに変化する。この変化する表情から、人はどのような心の状態を読みとっているのだろうか。表情の変化する速さの違いは、その表情から読みとられる情動の性質にどのように影響するのだろうか。本研究は、モーフィングという画像処理の手法を用いて作成した表情動画を用いて、この問いについて検討する目的で行ったものである。

1-1 表情認知研究の流れ

表情認知に関する研究は、1960年代からアメリカの心理学者 Ekman, Izard らを中心として精力的に行われ、怒り、喜び、悲しみ、恐怖、嫌悪、驚きといった個々の情動が、どのような表情として顔面に表れるのか、そして表れた表情の意味（＝情動の種類）はどの程度正確に認知されるのか、という問いをめぐって多くの知見を蓄積してきた（Ekman, 1982; Izard, 1971）。この問いはさらに、情動的な表情の認知には文化や経験が何らかの影響を及ぼすのか、あるいはそれらの違いを越えて、普遍的に認知されるのかという問いに発展し、多様な文化的背景をもった人々を対象とした比較研究が行われてきた。1980年代後半に至るまで、表情認知研究における主要な問いは、ほぼこの2つに絞られていたといっても過言ではない。こうした研究で用いられる典型的な実験パラダイムは、喜怒哀楽の明瞭に表れた表情写真を少数の情動カテゴリーに分類する課題（強制選択課題）や情動尺度を用いた評定課題であった。

こうした表情認知研究の流れに大きな変化が生じたのは1990年代である。情動と表情との関係やその認知機構の普遍性について、従来前提とされていた考え方が批判的に検討されるようになった。表情の機能に関しても、情動表出という視点だけでなく、他者へのメッセージの伝達という視点からみるべきだという主張がなされた（Fridlund, 1994）。このような動きの中で、表情

認知研究における主要な関心は、基本情動の存在やその普遍性をめぐる議論から、コミュニケーションにおける表情の機能的役割の解明という方向へ移行した (Russell and Fernandez-Dols, 1997)。たとえば、社会的文脈の中での表情認知の特性を検討した Russell (1997) は、Ekman らの作成した基本情動を表す表情写真が、被験者に与えられる情動選択肢の数を増やすという手続き上の違いによって、あるいは情動判断に利用できる状況文脈を呈示することによって、異なった情動表情として認知されることを示した。この結果から、Russell は、表情の意味は顔の視覚特性によって一意に決まるのではなく、文脈や課題状況の違いによって変動する、相対的な性質のものであると主張している。こうして、コミュニケーションの中での表情の機能、および表情研究における生態学的妥当性の重視という観点から、従来表情認知研究の枠組みが再検討され、表情認知研究で探求される問いや研究手法も多様化することとなった。

1-2 モーフィング技術の導入

表情の表出や認知において、表情の動きが重要であることは疑問の余地がない。表情を解析する FACS (facial action coding system) を考案した Ekman and Friesen (1978) は、ビデオ映像を詳細に分析して表情表出で使用する顔面筋を同定し、驚き、喜び、怒りといった情動を表す表情の表出がどの顔面筋の動きから構成されているかを明らかにした。彼らは、表情の動きを手がかりに、個々の情動を表す表情の特徴を明らかにしようとしたのである。このように、表情表出については古くから表情の動きに着目した研究が行われていた。しかしながら、こうした表情表出の研究とは異なり、表情認知研究において動的側面の影響に注目した基礎研究は、ほとんど進展しないままであった。その理由はいくつか考えられるが、もっとも根本的な問題として、認知実験にはきわめて使いづらい研究素材 (表情映像) しかなかったことが挙げられる。表情の動きを実写した映像は、頭部の動きや瞬きといった表情以外の種々の要因の統制が非常に困難で、認知実験の素材にはあまり適していなかった。

しかしながら最近になって、こうした状況が大きく変化してきた。モーフィングという画像操作を応用することによって自然な表情に見える人工の表情動画が比較的容易に作成できるようになったためである。モーフィングは、2枚の表情画像の特徴点の差異とテキスト情報の差異に基づいて、2枚の表情画像の中間画像を作成する手法である。2枚の表情画像の混合率を一定の割合で変化させ、段階的に変化する多数の中間画像を連続呈示することで、自然な表情変化に見える人工の表情動画を作成することができる。モーフィングによって作成した表情動画は、表情認知実験に適した多くの利点をもっている。1つは、実験に必要な動画を2枚の静止画像の組み合わせで任意に作成できる点である。中性表情から喜び表情へとといった変化だけでなく、喜びから中性へと逆の変化、あるいは怒りから喜びへとといったような、日常場面ではあまり見ることのない表情変化をする動画まで、どのような組み合わせでも作成可能であるだけでなく、各フレームの呈示速度を変えることによって、表情が変化する速度を自在に操作することもできる。こうした表情動画の作成技術の登場は、人がどのような表情変化を不自然と感じ、どのような変化を自然と感じるのか、動く表情からどのような情動を認知するのか、といった問題に取り組むうえで画期的であったといえる。2つめの利点は、このような手法で作成した表情動画には、頭部の動きや視線の変化、瞬きといった、表情以外の余分な動きが含まれないというこ

とである。そのため、「表情の変化」という要因のみを変化させた映像の作成が可能となった。表情の動きを考慮した表情認知研究があまり進展しなかった主要な原因の1つが、表情刺激の問題であったため、こうした技術の導入によって、動的表情の認知に関する研究は、今後大きく進展すると思われる。

我々は、最近モーフィングによって作成した表情動画の認知研究を行い、その成果を報告している (Yoshikawa and Sato, 2000; 吉川・佐藤, 2000; 佐藤・吉川 2000)。Yoshikawa and Sato (2000) は、動く物体の知覚にみられる representational momentum と呼ばれる知覚錯誤現象 (動く物体の知覚において、物体の最後の位置が、実際よりも運動の方向に若干行きすぎて知覚される現象) が、表情動画の知覚においても見られるか否か、この現象の生起に表情の変化速度はどのような影響を及ぼすかを検討する目的で、知覚実験を行った。被験者はモニター画面の表情動画を見たあと、その最後の表情と同じ表情を反応ウィンドウ上に作成した。作成された表情画像が実際に呈示されていた画像とどの程度異なっているかを課題の指標とした。実験の結果、変化速度の速い動画の場合には、被験者が作成した表情画像は実際の表情画像よりも、より強い表情を表出した画像になっており、最終表情の情動強度がより強く知覚されていることが分かった。

Sato and Yoshikawa (submitted) では、Yoshikawa and Sato (2000) と同様に6基本情動の表情動画を4つの変化速度で被験者に呈示し、その変化速度の自然さについての評定を求めた。その結果、表情によって変化速度と自然さ評定の関数関係は異なっていることが示された。例えば、驚き・怒りといった表情は変化が速いほどより自然であると評価される傾向があるのに対し、幸福・悲しみといった表情はある程度以上の速さの増加が逆に自然さ評定の低下を招く傾向があること、などが示された。以上のような結果は、情動表情の認知においては、その動的な特性も重要な役割を果たしていることを示すものと言えよう。

表情の認知における動き情報の重要性は、情動表情の神経機構の面からも示唆される。サル単一細胞記録研究から、情動表情に対して活動する神経細胞群は、上側頭溝と呼ばれる部位に密集していることが示されている (Perrett et al, 1984; Hasselmo, Rolls & Baylis, 1989; Perrett & Mistlin, 1990)。また同様に、近年のfMRI研究によって、人においても、静止画 (Hoffman & Haxby, 2000) あるいは動画 (Calvert, Bullmore, Brammer & Campbell, 1997; Puce, Allison, Bentin, Gore & McCarthy, 1998) の顔画像に対して上側頭溝が活動することが示されている。興味深いのは、この上側頭溝が、脳の背側の「動き」処理経路に位置しており (Bonda, Petrides, Ostry, & Evans, 1996)、形態情報と動き情報の統合地点である (Oram & Perrett, 1996) ということである。このような脳神経科学の知見は、神経回路における情動表情の表象が、動的な情報と静的な情報の結合として表現されていることを示唆すると言えよう。

表情動画の認知に関する最近の研究、およびそれに関連する最近の脳神経科学の知見を紹介したが、変化する表情の認知に関する心理学的な検討はまだ始まったばかりであり、さまざまな呈示条件や課題条件で、表情の動的な特性が認知に及ぼす影響を検討する必要がある。

1-3 今回の研究

今回の研究の目的は、変化する表情を知覚したとき、人はその人物の心的状態をどのように認識するのかを被験者の自由記述データを手がかりに検討することである。中性の表情 (真顔) か

ら6種の情動表情(怒り, 喜び, 恐れ, 悲しみ, 嫌悪, 驚き)のいずれかに変化する動画像について, 3種類の変化速度の表情画像を作成し, 各動画像に対する自由記述のデータを収集した。

今回の研究の特色は2つある。1つめは表情の変化速度という要因を取り上げていること, 2つめは自由記述課題を用いたことである。

Yoshikawa and Sato (2000), Sato and Yoshikawa (submitted) でも変化速度の要因を取り上げたが, 今回またこの要因をとくに取り上げるのは, 変化速度が表情認知におよぼす影響に関する実証データが, 現状ではまだきわめて少ないという理由に加えて, 我々は現在, 顔の動的情報の処理過程とその機能的役割について, コミュニケーションという観点からとくに注目しているからである。Yoshikawa and Sato (2000) が明らかにしたように, 変化速度の違いは表情の動画の知覚課題の遂行に大きく影響する。また Sato and Yoshikawa (submitted) は, 少なくとも表情の変化速度の自然さという1つの評価尺度において速度の変化が影響を及ぼすことを示している。もし情動の自由記述課題においても同様に, 変化速度による影響がみられるならば, 他者の心的状態の推測における表情の動的特性の重要性がさらに明確になるだろう。

今回の研究の2つめの特徴は, 課題として自由記述課題を用いたことである。この課題では, 各表情動画がどんな心的状態を表しているかを被験者は自分の言葉で自由に記述することができる。表情認知研究において, 自由記述課題はあまり頻繁に用いられる課題ではない。一般的に, 回答方式に制約をつけない課題を用いると, 被験者の反応が多岐にわたり, 多くの場合そこから意味のある情報を抽出することは非常に困難になるからである(Wagner, 1997)。一方, 多くの表情認知研究で用いられている, 少数の情動カテゴリーに対する強制選択課題や評定尺度課題では, 数量化が容易であるという大きなメリットがある反面, 被験者の反応は実験者が指定した尺度上での判断に限られるという制約がある。今回, 自由記述課題を用いたのは, 表情動画から認知される情報をできるだけ広範囲に拾い上げたいと考えたからである。この手続きは, 実際のコミュニケーション場面で人が他者の表情の動きからどのような情報を得ているのか, その概要を把握するための研究の初期のステップとして重要である。自由記述課題の分析は, 先に述べたように数量化や情報の縮約が容易ではないが, 今回我々は種々の解析法を用いることによって, 記述の内容を量的, 質的に分析した。それらの分析結果に基づいて, 変化する表情からの意味の抽出について, さまざまな視点から検討することを試みた。

2 研 究

2-1 方 法

実験計画 画像の表情カテゴリー(6)×変化速度(3)の2要因計画。いずれも被験者内要因である。

被験者 男女大学生および大学院生 53 名(男子 23 名, 女子 30 名)。平均年齢は 21.3 歳。

刺激材料 Ekman and Friesen (1976) の表情画像セットより, JJ (男子) と C (女子) の 6 情動カテゴリーの表情画像に中性表情(真顔)の画像を加えた計 14 枚の白黒スライドを選択し, それらを原画像として動画像を作成した。図 1 に使用した表情の原画像を示す。動画像の作成には, Linux コンピュータ上で Mukaida et al. (2000) のモーフィングソフトを実行し, 中性画像を

0%, 表情画像を100%として4%ステップで2表情画像の中間画像を24枚作成した。図2に動画画像の素材となる一連の画像(2枚の原画像と24枚の中間画像, 計26枚)の一部を示す。これらの画像(0%から100%までの26枚の画像)を連続呈示することにより動画画像が作成された。中性表情画像と6表情カテゴリーのそれぞれの画像を組み合わせた, 6組の表情静止画のペアについて, 同じ手続きで動画画像を作成した。各画像の呈示時間は20 ms/frame, 40 ms/frame, 80 ms/frame(以下, 20 m/f, 40 m/f, 80 m/fと表記)の3種類で, それぞれの動画画像の長さは520 ms, 1,040 ms, 2,080 msであった(図3)。2名の表情モデル(JJとC)について18種(6表情×



図1 表情動画の作成に用いた表情静止画 (Ekman and Friesen, 1976)

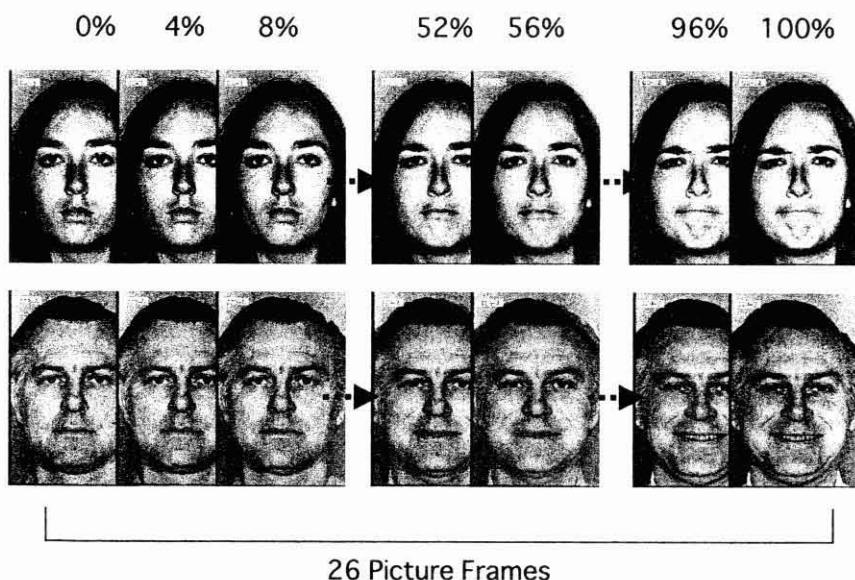


図2 モーフィングで作成した表情動画の例

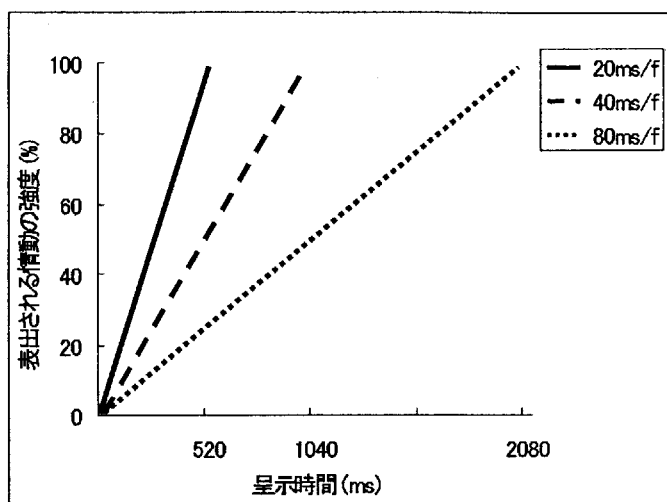


図3 刺激呈示条件の模式図

3速度)の動画像を作成したので、動画刺激は計36であった。動画像の呈示はウィンドウズコンピュータ(NEC)上で実行されたVisual C++ 5.0(マイクロソフト, 1997)プログラムによって、コントロールされた。

手続き 実験は約60名収容の教室で集団で行った。刺激はCRTプロジェクタによって教室前方のスクリーンに呈示した。被験者はあらかじめ配布されていた記入用紙に、それぞれの表情動画がどんな心の状態を表しているかを自由に記述するよう教示された。記述に用いる用語等についてはとくに指示を与えず、被験者の判断に委ねた。実験に先立って刺激の動画を数回呈示して、どの被験者からも呈示される表情が明確に視認できるかどうかを確認した後、本試行を行った。各動画を2回ずつ、短いブランクをおいて呈示したのち、20秒程度の時間をおき、その間に被験者は表情から読みとれる心的状態について所定欄に記入した。実験の所要時間は、教示を含め全体で約40分であった。

記述データの整理 各被験者の記述データから、空白欄や、「よく見ていなかった」等の記述がある欄を除き、すべての記述を分類・集計の対象とした。まず記述内容を以下の4つの側面から整理した。

(1) 記述情動語：情動にかかわる表現を含んだ語句(以下、記述情動語と呼ぶ)に注目して40語を抽出した(表1参照)。「怒り」「怒っている」「怒る」等の品詞の異なる表現は、もっとも出現頻度の多い品詞(「怒り」)にまとめた。さらに複数の記述情動語間で同義語とみなせるものや、意味がよく類似していると判断された語(例、「落胆」と「失望」、「恐怖」と「怖い」など)についても出現頻度の多いものにまとめた。「すごく」、「激しく」、「とても」、「ちょっと」、「少し」といった情動の強度を表す表現については、今回はとくに区別せずに、記述情動語の種類に注目して出現頻度の集計を行った。また、情動が喚起される具体的な状況が記述情動語の前に記述されているものがあつたが(後述)、その場合は状況の違いは考慮せずに記述情動語の種類によってカウントした(例「100万円の宝くじが当たったときの喜び」は「喜び」とした)。出現頻度が全体

表1 各表情カテゴリーおよび変化速度別の記述情動語の出現頻度

***: $p < .001$, **: $p < .01$, *: $p < .05$, +: $p < .10$

表情刺激		記述情動語																				合計	
情動速度(ms/f)	驚き	喜び	悲しみ	怒り	恐怖	不満	嫌悪	困惑	落胆	不快	ずねている	むかつく	泣きそう	満足	くやしい	痛み	拒否	意外	いらだち	安心	経歴		
怒り	20	13	0	4	38	2	16	7	9	1	3	3	3	0	0	2	0	2	0	1	0	0	
	40	6	0	5	42	1	14*	5	6	1	2	1	1	0	0	7	0	3	0	3	0	0	
	80	9	0	6	43	1	7	3	10	0	4	1	2	1	0	5	0	0	0	2	0	1	
嫌悪	20	0	0	1	22	0	28	18	1	1	9	8	9	0	0	0	0	2	0	3	0	0	
	40	1	0	1	17	0	30	15	1	0	9	7	10*	0	0	0	0	6	0	5	0	0	
	80	0	0	3	15	0	31	15	1	0	7	9	3	0	0	2	0	3	0	2	0	1	
恐怖	20	38	0	6	4	50	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
	40	36	0	4	5*	51	0	6	2	1	1	0	0	0	0	0	1	4	1	1	0	0	
	80	43	0	5	11	48	0	5	2	0	1	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	
喜び	20	2	61	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	40	1	70***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	80	0	47	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
悲しみ	20	1	0	47	0	2	2	0	10	12	1	0	0	6	0	0	3	0	0	0	0	0	
	40	0	0	64**	1	0	0	+	5	12	0	0	0	10	0	0	2	0	0	0	0	0	
	80	2	0	68	0	1	1	3	4	11	0	0	0	11	0	2	5	2	0	0	0	0	
驚き	20	80	12	1	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	
	40	78	15*	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	
	80	85	24	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	
合計		395	229	213	199	167	129	80	53	41	37	29	28	28	24	21	20	20	17	18	14	12	

表情刺激		記述情動語																				合計	
情動速度(ms/f)	感動	つらい	残念	苦痛	同情	しかる	作り笑い	悩む	非難	淋しい	憎悪	不満足	不信	ふてくされ	あきれ困辱	速い	驚嘆	頼み	その他	合計			
怒り	20	0	0	0	1	0	4	0	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4	115		
	40	0	0	0	0	0	4*	0	1	3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2	110		
	80	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	2	3	0	0	1	0	0	2	107		
嫌悪	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	8	107		
	40	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	107		
	80	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	4	99		
恐怖	20	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	108		
	40	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116		
	80	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	123		
喜び	20	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	76		
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	88		
	80	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14	75		
悲しみ	20	0	4	6	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	97		
	40	0	4	3	0	3	0	0	0	0	4*	0	0	0	0	0	0	0	0	8	109		
	80	0	1	1	2	4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6	120		
驚き	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	106		
	40	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	107		
	80	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	125	
合計		11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	6	6	4	4	3	3	3	3	82	1895	

で2以下のものは(例「けげんに思う」「やるせない」)、「その他」としてまとめた。記述情動語の品詞は、記述データに出現した品詞をそのまま用いているため、名詞、動詞、形容詞など多様な語を含んでいるが、とくに統一はしなかった。また、1つの表情動画に対して複数の記述情動語が併記されている場合には、それぞれの語についてカウントした。なお、表1の中には、厳密には「記述情動語」とはいえない語も若干含まれているが(しかる、作り笑いなど)、今回の分析では出現頻度数を主な手がかりとして分類したため、これらの語も便宜上「記述情動語」として扱っている。

(2) 複数の記述情動語の併記: 1つの表情動画に異なる記述情動語が併記された場合については、それぞれどのような組み合わせで併記されたかを調べて一覧表とした。

(3) 発話記述: 記述情動語としては抽出されなかった残りの記述のうち、発話形式で記述されているもの(例「もう許せないね!!」「まあ、うれしいじゃないの」)は、表情カテゴリーと速度別に表にまとめた(付表1に発話例を挙げた。同じ発話記述が重複して出現した場合には、重複分は改めて記載していないので、実際の発話記述の総数は表中の発話記述数とは異なっている)。

(4) 状況: 情動が喚起される状況を記述したもの(例「いやなことをやれと言われた」「大事なことを忘れていたのに気づいた」「なつかしい人に会った」)、および記述情動語の前に状況を付け加えたもの(例「気にくわんことを言われて怒る」「何かを企んでいるときの楽しさ」)を抽出して出現数を調べた。

2-2 結 果

記述情動語

表1は、各表情カテゴリー、3速度の表情動画における、各記述情動語の出現頻度を示したものである。記述情動語は出現頻度の高い順に並べた。また、男女の表情モデルの結果はまとめて表示した。表1を通覧して気づくことは、それぞれの表情動画の記述に多種多様な記述情動語が用いられていることである。また、Ekman and Friesen (1976)の表情静止画につけられている情動カテゴリー語に対応する記述情動語の出現頻度が必ずしもその表情の自由記述中に頻出するわけではなかった。たとえば、嫌悪表情に対する記述中、もっとも頻繁に使われた記述情動語は「不満」で、「嫌悪」は「怒り」につづいて第3番目であった。また、幸福という語は自由記述中には1度も表れず、「喜び」の出現頻度がもっとも高かった。なお、表1には各表情カテゴリー、各記述情動語ごとに速度の差をコクランQ検定で検定した結果も合わせて表示してある。コクランQ検定の結果、変化速度の有意差($p < .05$)がみられたのは、怒り表情では「不満」と「しかる」、嫌悪表情では「むかつく」、恐怖表情では「怒り」、幸福表情では「喜び」、悲しみ表情では「悲しみ」、「淋しい」、驚き表情では「喜び」であった。

次に、表1のデータに基づいて表情動画の相互の関係を調べるために多次元尺度構成法を行い、各表情動画の空間布置を求めた(図4。この分析には、表1の「その他」欄の数値は用いていない。以下の分析についても同様である)。2次元布置でのストレス値は0.075であった。まず全体としての空間布置を見ると、各動画は表情カテゴリーごとに比較的近い位置にまとまっていることが分かる。表情カテゴリー間の関係に注目すると、怒りと嫌悪は非常に近い距離にある一方、驚き、喜び、悲しみは空間上の離れた場所に布置した。さらに動画の速度の違いについてみ

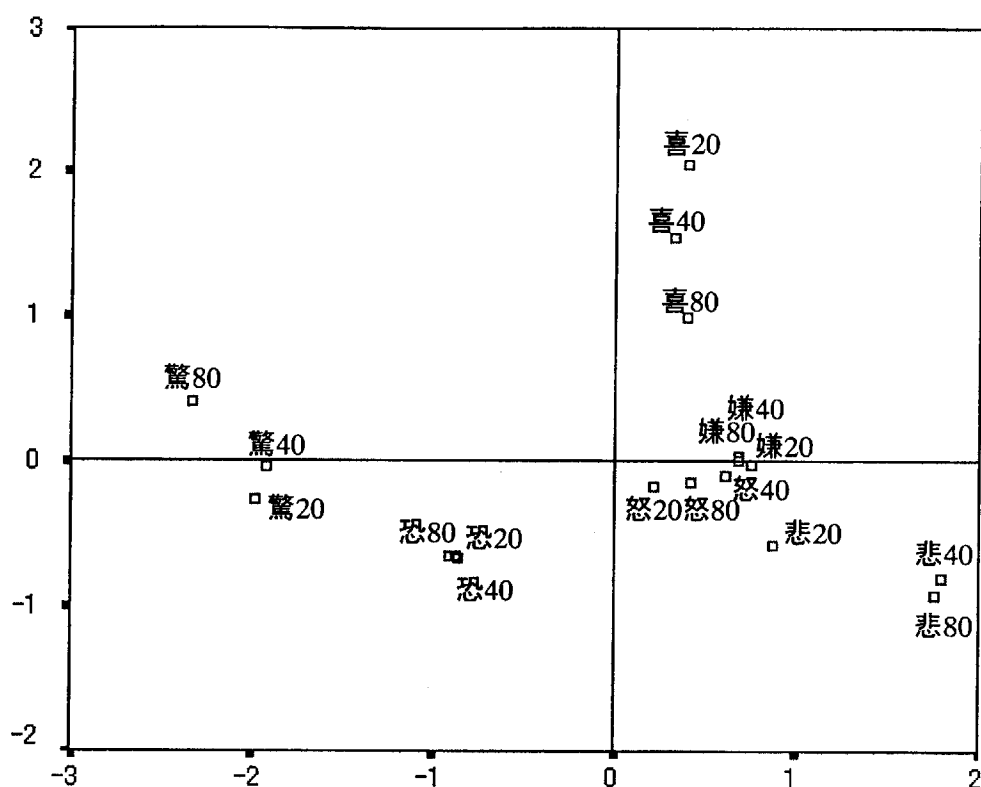


図4 各表情動画の MDS 空間布置

ると、悲しみ、喜び、驚きは、速度による違いが顕著にみられ、空間布置において、それぞれの表情での変化速度の異なる動画は相互に離れた位置に布置したが、怒り、嫌悪、恐怖では速度の違いはほとんどみられなかった。また、ゆっくりと変化する「喜び」表情（80 ms/f）や素速く変化する「悲しみ」表情（20 ms/f）は、他の速度に比べると、相対的に「怒り」や「嫌悪」表情に近い位置になっていることが分かる。さらに、ゆっくりと変化する「驚き」表情は他の2つの速度の表情とは離れた位置にあって、これらとはやや異なる意味をもった表情と認知されていると思われる。

次に、表1の出現頻度表における記述情動語に注目し、これらの記述情動語間の関係を明らかにする目的で出現頻度データについて対応分析を行った。スクリープロットにもとづいて5次元を抽出した。5次元での累積寄与率は92.6%であった。各記述情動語の5次元座標値に基づいてクラスター分析（Ward法）を行った結果、図5の樹状図が得られた。クラスターを構成している6つの記述情動語群を見ると、それぞれに、驚き、悲しみ、恐怖、怒り、嫌悪、喜びという基本6情動に対応する記述情動語が含まれている。各記述情動語群には、6基本情動と意味的に類似した、しかし微妙にニュアンスの異なる記述情動語がグルーピングされることが分かった。

6つの記述情動語群に含まれる記述情動語について、記述情動語群ごとに出現頻度をまとめて、表情カテゴリー別に出現率を示したのが図6である。表情カテゴリーによって各記述情動語

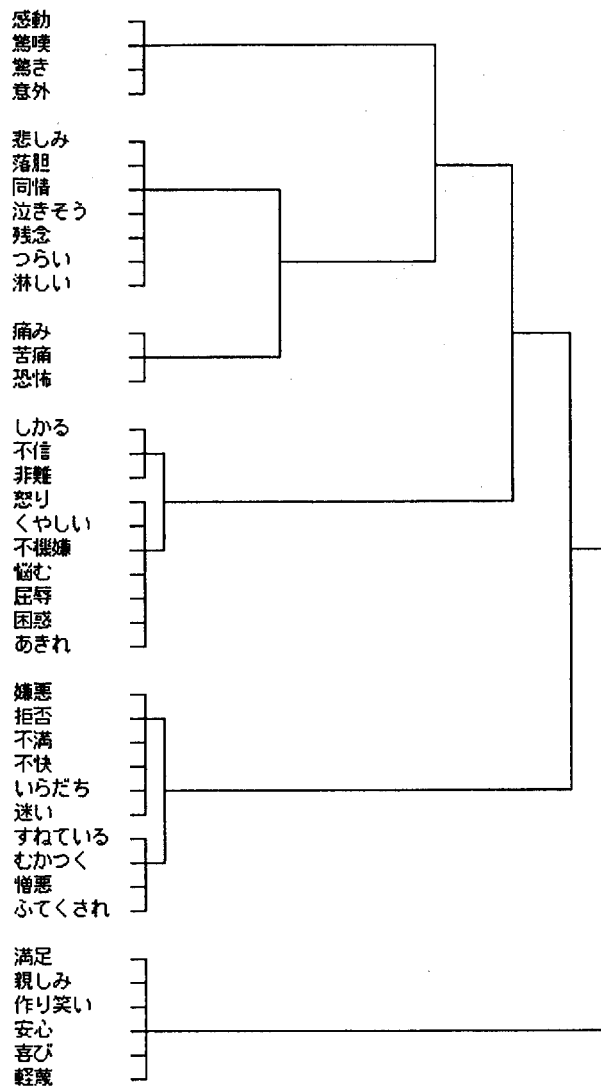


図5 対応分析の結果についてのクラスター分析から得られた樹状図

群の出現頻度に差がみられるのか否か、また変化速度の違いによって差がみられるか否かを検討するために、フリードマン検定を行い、有意であった場合には多重比較として、ライアン法を用いた符号付き順位和検定を行った。表情カテゴリーによる差については(図6参照)、フリードマン検定の結果すべての記述情動語群で有意差がみられたので、下位検定の結果について述べる。

まず「驚き」語群にまとめられる記述情動語は、驚き表情における出現率が他のすべての表情に比べて有意に高かった($p < .05$ 。以下、この項での有意水準はすべて5%である)。次に恐怖表情での出現率が高く、他の4つの表情との間に有意差がみられた。出現率はかなり下がるが、怒り表情での出現率は他の3表情(嫌悪、喜び、悲しみ)に比べて有意に高かった。「悲しみ」語群

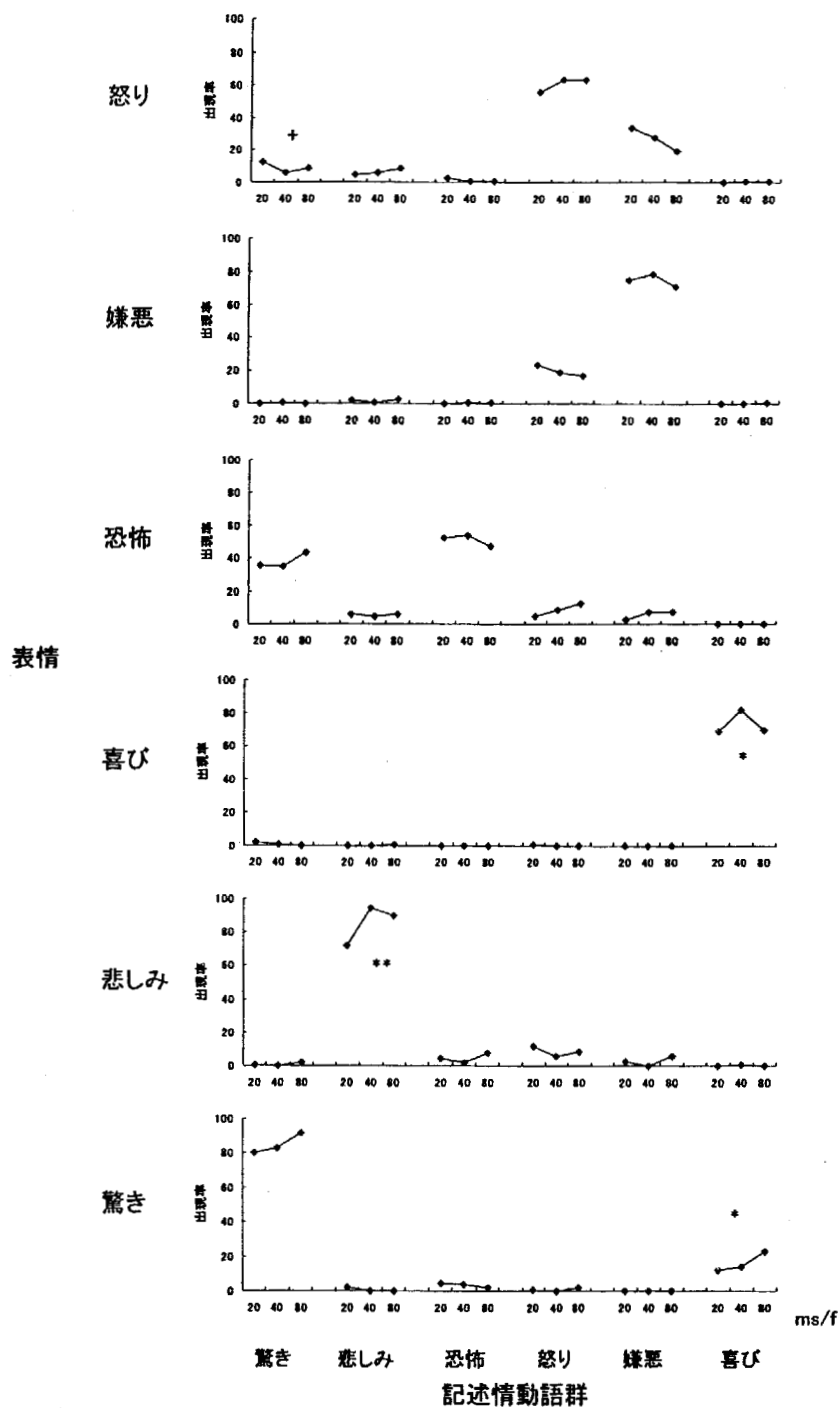


図6 各表情動画における、6記述情動語群の出現率

** : $p < .01$, * : $p < .05$, + : $p < .10$

では、悲しみ表情での出現率が他のすべての表情に比べて有意に高かった。続いて恐怖表情と怒り表情での出現率が、喜びや驚き表情での出現率よりも有意に高かった。嫌悪、喜び、驚き表情では「悲しみ」語群の出現はほとんどみられなかった。「恐怖」語群では、恐怖表情における出現率がもっとも高く、他のすべての表情との間に有意差がみられた。恐怖表情以外の表情ではほとんど「恐怖」語群の出現がみられず、有意差もなかった。「怒り」語群では、怒り表情での出現率がもっとも高く、他のすべての表情との間に有意差が見られた。続いて嫌悪表情での出現率が高く、他の4表情との間に有意差がみられた。続いて悲しみ表情および恐怖表情での出現率が高く、驚き表情、喜び表情との間に有意差があった。「嫌悪」語群では嫌悪表情での出現率がもっとも高く、他のすべての表情との間に有意差がみられた。続いて、怒り表情での出現率が高く、他の4つの表情との間に有意差がみられた。恐怖と悲しみ表情は、「嫌悪」語群の出現率はかなり低い。喜び表情、驚き表情との間には有意差がみられた。「喜び」語群は喜び表情での出現率がもっとも高く、他のすべての表情との間に有意差がみられた。続いて驚き表情での出現率が高く、他の4表情での出現率との間に有意差がみられた。

以上のように、各記述情動語群に含まれる記述情動語による記述が頻繁に表れるのは、それぞれの記述情動語群に対応した表情カテゴリーの動画であることが分かった。

変化速度の効果については、フリードマン検定の結果、喜び表情での「喜び」語群 ($\chi^2(53) = 8.19, p < .05$) に有意差がみられ、ライオン法による下位検定の結果、40 ms / f 条件よりも「喜び」語群の出現が高いことが分かった。他の条件間に有意差はなかった。また、悲しみ表情での「悲しみ」語群 ($\chi^2(53) = 13.10, p < .01$) に有意差がみられ、下位検定の結果 40 ms / f 条件では 20 ms / f 条件よりも「悲しみ」語群の出現が高いことが分かった。さらに驚き表情での「喜び」語群 ($\chi^2(53) = 6.10, p < .05$) に有意差がみられ、下位検定の結果 80 ms / f 条件では 20 ms / f 条件よりも「喜び」語群の出現が高いことが分かった。

複数の記述情動語の併記

被験者の記述データを通覧すると、1つの表情動画に対して異なる情動語群に属する複数の記述情動語が併記されている例がみられた。これはある表情から、性質の異なる複数の混合した情動が認知されていることを示している。図6に示した6つの記述情動語群において、どのような組み合わせでこうした混合した情動が認知されるかをより直接的にみるために、各表情カテゴリーの表情動画に対して異なる情動語群の記述情動語が併記された数を、各記述情動語群の組についてまとめたのが表2である。

こうした複数の記述情動語群の併記は、総数でみるとそれほど多いとはいえないが、どのような性質の複数の情動が、1つの表情の中に認知されやすいかをみるうえで役に立つ。まず、表2から読みとれるのは、怒り表情については「怒り」語群に含まれる記述情動語が「嫌悪」語群、「驚き」語群、「悲しみ」語群等のそれぞれに含まれる記述情動語と併記されることが比較的多く、多様なニュアンスを含む表情として認知される傾向があるということである。さらに、嫌悪表情では「嫌悪」語群と「怒り」語群との併記が多いこと、恐怖表情では「恐怖」語群と「驚き」語群の併記が多いことが分かる。また、喜び表情では他の情動記述語群との併記がほとんどみられず、悲しみ表情でも「怒り」語群との併記が若干みられる程度であった。一方、驚き表情では、

表2 各表情カテゴリーの表情動画における記述情動語の併記された頻度

表情カテゴリー	情動語群															合計
	怒り	嫌悪	恐怖	喜び	悲しみ	驚き	怒り	嫌悪	恐怖	喜び	悲しみ	驚き	怒り	嫌悪	恐怖	
怒り	1	2	10	7	0	0	7	5	0	3	0	0	14	0	0	49
嫌悪	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	18	0	0	23
恐怖	10	50	5	8	0	2	1	3	0	1	4	0	2	0	0	86
喜び	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
悲しみ	2	0	0	0	0	5	8	1	0	0	1	0	0	0	0	17
驚き	1	7	2	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49
合計	14	59	17	15	41	7	19	10	0	4	6	0	34	0	0	226

「喜び」語群に含まれる語との併記が多く、「恐怖」語群との併記も若干みられた。表2の総数欄をみると、表情別では恐怖、怒り、驚きが、相対的に、性質の異なる情動と混合した表情と認知されやすく、喜び、悲しみ、嫌悪はこうした傾向があまりみられなかった。複数の記述情動語の併記は全体として出現頻度が多くはなかったため、速度による違いの検討は行わなかったが、表情の動きの差異がこうした異なる情動の混合された知覚に影響をおよぼしている可能性は十分に考えられる。

発話記述

今回収集した、表情動画に対する記述データには、記述情動語以外にその表情で表出されている内容を発話表現として記述している例が、表情カテゴリー別に2.3%から9.3%含まれていた（怒り：9.3%、嫌悪：5.7%、恐怖：2.3%、喜び：7.0%、悲しみ：9.0%、驚き：8.3%）。これらの記述は、それぞれの表情から被験者が読みとっている微妙な情動的意味を知るうえで、役に立つ情報源である。まず発話記述の出現頻度を各表情カテゴリー、および変化速度別に示したのが図7である。それぞれの表情カテゴリー別に、変化速度による違いをみるためにコ克蘭Q検

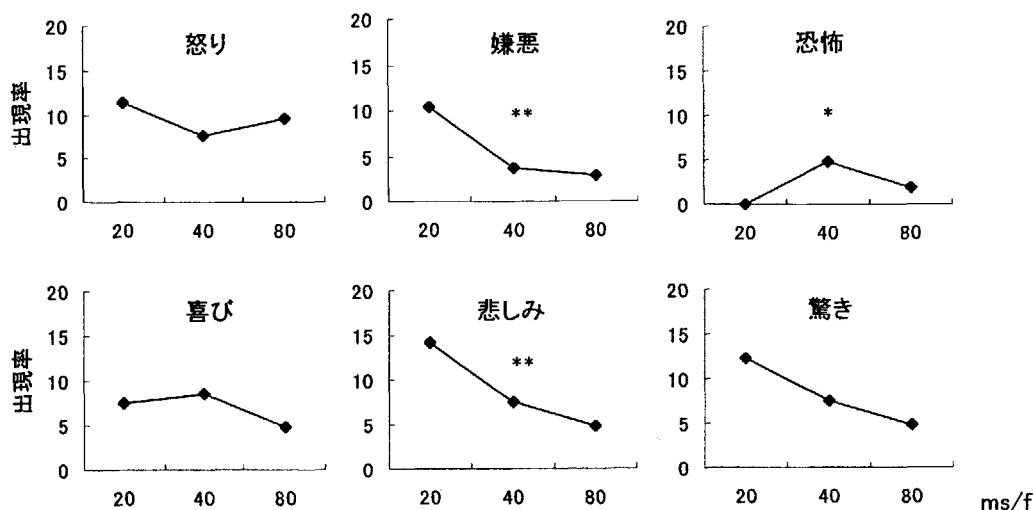


図7 各表情カテゴリーにおける発話記述の出現率

** : $p < .01$, * : $p < .05$

定を行ったところ、嫌悪 ($p < .01$), 恐怖 ($p < .05$), 悲しみ ($p < .01$), 驚き ($p < .10$) の表情カテゴリーで有意な差もしくは有意傾向がみられ、嫌悪、悲しみ、驚き表情では、変化速度の速い表情動画に対してより多くの発話記述がみられた。

付表1はそれらの発話を一覧表にまとめたものである。ここで注目したいのは、喜び表情と悲しみ表情にみられる発話記述である。喜びの発話記述をみると、「よくがんばったね!」のように肯定的な内容の発話だけでなく、「しめしめ」「おぬしもワルよのう」「ざまあみろ」といった否定的な内容の発話も少なからず含まれている。また、悲しみ表情に対する発話記述では、かならずしも「悲しみ」のニュアンスを含まない表現が多い。たとえば、「もう、嫌だ」といった、「嫌悪」語群の「拒否」の内容を含んだ発話や、怒りの表現などが含まれている。こうしたニュアンスは、図6で示した、悲しみ表情における記述情動語群の出現頻度に関するデータからは読みとれない。発話記述の分析によって、悲しみの表情に攻撃的な情動性も含まれうることが示唆された。

状況

記述データの中で、情動が喚起される状況のみを記述したもの、および記述情動語の前に情動喚起状況や、それがどんな情動かを特定する情報を付け加えたもの（例、「悪者同士の企みでにやりとしている表情」「宇宙人に遭遇したような驚き」）を抽出し、表情カテゴリーごとに出現頻度を調べた。その結果、怒り11%、嫌悪3%、恐怖4%、喜び7%、悲しみ8%、驚き13%であった。状況記述の出現率はそれほど多くはない。しかし、今回の実験で、被験者に与えられた各表情動画に対する記述時間は短く、かついずれも2.1秒以内の短い表情動画に対する記述であることを考慮すれば、情動を喚起される具体的な状況の記述が表情によっては10%以上みられることは、注目すべき事柄であると思われる。このことは、個々の表情の意味が、抽象水準の高い情動概念で捉えられているのではなく、具体的な文脈の中に位置づけられ、リアルな心の動きとして認知されていることを示唆している。状況の記述頻度が怒りや驚きで多く、嫌悪や恐怖で少なかったのは、被験者の日常経験の中での各情動の相対的な熟知性（自分にとっての経験頻度や知覚頻度）と関わりがあるのではないかと思われる。

認知的表情

最後に、少数ではあるが、表情動画に対して情動以外の心的状態が記述されているものがみられた。たとえば、怒り表情に対する「むずかしいことを考えている」「う～んとうなっている感じが」「悩んでいる」、悲しみ表情に対する「眠い」「疲労感」といった記述がそうである。表情の変化が、情動的な心の動きを反映するだけでなく、認知的な過程（思考）を含むさまざまな心的活動や状態と関連づけられることを示す記述である。

2-3 考 察

本研究では、表情動画に対する自由記述データを分析し、種々の解析を用いることによって被験者が変化速度の異なる表情動画からよみとっている心の動きを量的、質的に分析することを試みた。表情動画に対する自由記述には、多くの情動表現（記述情動語）が出現するだけでなく、表情モデルの「発話」として記述されたり、情動が喚起される特定の状況の記述がみられるなど、

多様な反応が得られた。1つの表情動画に対して、複数の記述情動語が併記された記述例も少なからずあった（表2）。

変化する表情は、さまざまなニュアンスを含む多様な記述情動語で記述されたが、記述データから抽出した40の記述情動語に対する出現頻度について、MDSを行って空間布置を求めたところ、記述情動語は6つの基本情動に対応したクラスターに分かれた。6つの表情カテゴリーのうち、喜び、悲しみ、驚き表情については、変化速度の違いによって各表情動画が空間上の離れた位置に布置していることが分かった。また、記述情動語の出現頻度に基づいて、対応分析およびクラスター分析で解析したところ、記述情動語は、6基本情動に対応する記述情動語群に分類されることが分かった。記述情動語の出現頻度の分析によって、6基本情動にまとまるクラスターが得られたことは、これらの情動カテゴリーが人間の認知する情動の基本的範疇として妥当なものであることを示唆していると思われる。

クラスター分析で得られた6つの記述情動語群の出現頻度について、表情カテゴリー別に検定したところ、喜び、悲しみ、驚きで有意な速度の効果がみられた記述情動語群があり、MDSの空間布置でみられる結果と矛盾しなかった。しかし、結果の始めに述べたように、これ以外の表情カテゴリーにおいても、変化速度の効果は、個々の記述情動語のレベルでいくつか見いだされている。記述情動語の出現頻度に対する種々の解析結果から総じていえることは、表情変化の速度の違いが、その表情から読みとられる心的状態の内容に影響を及ぼす、ということである。その効果は喜び、悲しみ、驚きの表情で顕著であった。このように、フレーム単位ではまったく同等の表情刺激であるにもかかわらず、いずれの表情カテゴリーの動画においても、それを呈示する速度の違いによって記述に表れる記述情動語の性質は有意に変わった。このことは、表情の変化速度が、質的に異なった性質の情動の認知をもたらす要因となっていることを示している。

では、このような速度の影響は、具体的にはどのような内容を含むのだろうか。結果の欄にも書いたように、ゆっくり変化する喜び、素速く変化する悲しみは、相対的に嫌悪や怒り表情に近い位置に布置している。このことから、これらの表情は他の速度の表情に比べて、より不快な情動として認知されていると推測された。発話表現や状況記述のデータも、この推測を裏付ける結果となっている。すなわち、ゆっくりと変化する喜びの表情は、悪いことを企むときの表情として認知される傾向があり、素速く変化する悲しみの表情は、他者を拒否する状態として認知されることが分かった。このような情動の認知が生じるにはどのような知覚経験がかかわっているのかをさらに検討することは興味深い点だと思われる。

本研究で明らかにされた、表情の変化速度が表情認知に及ぼす影響について、脳の視覚情報処理との関係についてはどのようなことが考えられるだろうか。前述のように、情動表情の処理には上側頭溝が関与しており、この部位は、脳の視覚情報処理における運動情報と形態情報の統合地点である。このことは表情の認知における動き情報の重要性を示唆するものであり、本研究の結果と合致するものと言えよう。情動表情の神経表象を考える場合、表情の視覚特徴を静的に記述するだけでなく、その動的な変化の面にも着目する必要があると思われる。また、人を対象とした近年の脳画像研究から、上側頭溝は他にも、他者の視線方向の認知（Hoffman & Haxby, 2000）や他者の身体の動きの認知（Bonda, Petrides, Ostry, & Evans, 1996）、スピーチの処理（Belin et al., 2000）などに関与することも示されている。このことから考えると、人は、動的な

表情の変化を、これら様々な動的な特性と併せて統合的に処理し、対人コミュニケーションの中でそうした情報を活用しているのではないかとと思われる。

表情の素速い変化は、知覚する側にとってとくに重要な情報である。環境内に何か新奇な事態が発生した可能性や、表出者の情動が急に变化した可能性を示す信号だからである。序論で述べた Yoshikawa and Sato (2000) の実験結果は、人の知覚機構が、こうした変化を効率よく処理する仕組みをもっていることを示唆するものであった。

本研究では、被験者にとってきわめて制約の緩い自由記述課題を用いて実験を行った。この課題には、長所と同時にいくつかの短所がある。長所は、何といたっても、多様な反応が拾い出せる、という点であるが、短所は出現した語の分類や抽出の基準がどうしても恣意的なものになりやすいということである。しかし、今回行ったような種々の多変量解析手法を応用することによって、自由記述データから得られる情報は非常に豊かなものになりうる。表情から読みとられる意味を幅広く抽出し、それらの間にある構造を見いだすという目的のためには、自由記述課題はもっと用いられてもよい、多くの可能性をもった課題であるといえるだろう。

今後の課題としては、表情表出にみられる個人差（個性）の問題や、表情認知の時間的プロセスの検討などが挙げられる。今回は表情表出の刺激人物の違いについては一切ふれていないが、同じ表情カテゴリー、同じ変化速度の表情動画でも、刺激人物によって自由記述の内容に違いがあることが伺えた。それが刺激人物の個性であるのか、性差であるのかは今のところ特定できない。しかし、筆者らは、表情の変化に個人同定に利用可能な情報が含まれている可能性があるのではないかと考えている。

人の顔に含まれる情報のうち、表情は視線などと並んで、他者とのコミュニケーションに深くかわる情報である。人は他者の表情の動きから、その人の心の状態について、あるいはその人の表情の変化を介して環境内にある事物の性質について、多くの情報を得ることができる。表情の意味を正確に捉えるには、動的な変化に対応できる認識機構が必要とされるのである。表情認知の動的特性を明らかにすることは、こうした人のコミュニケーション能力の源を明らかにすることにつながるのではないだろうか。表情変化と情動認知との関係について、今後さらに研究を重ねることが望まれる。

- ・本研究は科学技術庁振興調整費「ヒトを含む霊長類のコミュニケーションに関する研究」による補助を受けて行われた。

引用文献

- Belin, P., Zatorre, R. J., Lafaille, P., Ahad, P., and Pike, B. (2000) Voice-selective areas in human auditory cortex. *Nature*, 403, 309–312.
- Bonda, E., Petrides, M., Ostry, D., & Evans, A. (1996) Specific involvement of human parietal systems and the amygdala in the perception of biological motion. *Journal of Neuroscience*, 16, 3737–3744.
- Calvert, G. A., Bullmore, E. T., Brammer, M. J. & Campbell, R. (1997) Activation of auditory cortex during silent lipreading. *Science*, 276, 593–596.
- Ekman, P. (1982) *Emotion in the human face*. New York: Cambridge University Press.

- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1976) Pictures of facial affect. Palo Alto, Ca : Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1978) Facial Action Coding System (FACS) : A technique for the measurement of facial action. Palo Alto, Ca. : Consulting Psychologists Press.
- Fridlund, A. J. (1994) *Human facial expression : An evolutionary view*. San Diego : Academic Press.
- Hasselmo, M. E., Rolls, E. T. & Baylis, G. C. (1989) The role of expression and identity in the face-selective responses of neurons in the temporal visual cortex of the monkey. *Behavioural Brain Research*, 32, 203 - 218.
- Hoffman, E. A. & Haxby, J. V. (2000) Distinct representations of eye gaze and identity in the distributed human neural system for face perception. *Nature Neuroscience*, 3, 80 - 84.
- Izard, C. E. (1971) *The face of emotion*. New York : Appleton Century Crofts.
- Mukaida, S., Kamachi, M., Kato, T., Oda, M., Yoshikawa, S. & Akamatsu, S. (2000) Foolproof Utilities for Facial Image Manipulation [unpublished computer software] . Kyoto : ATR.
- Oram, M. W. & Perrett, D. I. (1996) Integration of form and motion in the anterior superior temporal polysensory area (STPa) of the macaque monkey. *Journal of Neurophysiology*, 76, 109 - 126.
- Perrett, D. I. & Mistlin, A. J. (1990) Perception of facial characteristics by monkeys. In W. C. Stebbins. & M. A. Berkley (Eds.), *Comparative perception, Vol. 2 : Complex signals*. Wiley series in neuroscience, Vol. 2. (pp. 187 - 215). New York : John Wiley & Sons.
- Perrett, D. I., Smith, P. A., Potter, D. D., Mistlin, A. J., Head, A. S., Milner, A. D. & Jeeves, M. A. (1984) Neurons responsive to faces in the temporal cortex : studies of functional organization, sensitivity to identity and relation to perception. *Human Neurobiology*, 3, 197 - 208.
- Puce, A., Allison, T., Bentin, S., Gore, J. C. & McCarthy, G. (1998) Temporal cortex activation in humans viewing eye and mouth movements. *Journal of Neuroscience*, 18, 2188 - 2199.
- Russell, J. A. (1997) Reading emotions from and into faces : Resurrecting a dimensional-contextual perspective. In J. A. Russell. & J. M. Fernandez-Dols (Eds.), *The psychology of facial expression*. (pp. 295 - 320). New York : Cambridge University Press.
- Russell, J. A. & Fernandez-Dols, J. M. (1997) *The psychology of facial expression*. New York : Cambridge University Press.
- 佐藤 弥・吉川左紀子 2000 表情の動的変化がもたらす情動認知の文脈効果 (2) 日本心理学会発表論文集, 648.
- Sato, W. & Yoshikawa, S. (submitted) The dynamic aspects of emotional facial expressions.
- Yoshikawa, S. & Sato, W. (2000) Representational momentum in the perception of dynamic facial expressions. XXVII International Congress of Psychology, Stockholm, Sweden, Abstract 286.
- 吉川左紀子・佐藤 弥 2000 表情の動的変化がもたらす情動認知の文脈効果 (1) 日本心理学会発表論文集, 647.
- Wagner, H. L. (1997) Methods for the study of facial behavior. In J. A. Russell. & J. M. Fernandez-Dols (Eds.). *The psychology of facial expression*. (pp. 31 - 56). New York : Cambridge University Press.

付表1 各表情カテゴリーーおよび変化速度別の発話例

怒り				嫌悪				恐怖			
20ms/f	40ms/f	80ms/f	160ms/f	20ms/f	40ms/f	80ms/f	160ms/f	20ms/f	40ms/f	80ms/f	160ms/f
うーん、こんなはずではなかったのに。	ちよと！ほつきりしないでよ。	エー、何たる無礼な。	うーん、フユカイだ。帰ってくれませえ。	ムグ、嫌いだ、ご免だ。	ふーんだ！いいですよーだ！	きやあー！助けて！	きやあー！助けて！	きやあー！助けて！	だからもう許して、無理だつて！	きーつ、よくもこの私に向かつて。	きーつ、よくもこの私に向かつて。
うーん、それはどうかしら。	何でそんなこと言うわけ？	しつこいよ、若。何をしているんだ！	なんかな、うまいか	アイツ、気に入らないな	うーん、いい加減にしてよな。	ち来ないであつちへ	ち来ないであつちへ	ち来ないであつちへ	お、おい、やめてくれよ。	イマダ イマダヨ。	イマダ イマダヨ。
えっ、性からんね。	んむっ、なんかはらたつ。	いいかげんにしろ！	あんただんなてきらいよ。	フンダ、イマダ。	クー、不愉快だ。	お前 そんな口き	お前 そんな口き	お前 そんな口き	うわあつ！こりやひど	えっ、まさか！	えっ、まさか！
何でそんなことするのよ。	ムウ、もう、おこつたわ、帰って、ひどい！くやしい！	信じられな！	そんなの、やだ！	どうしたらいいんだ。	フンツ！もう絶交よ。	うわあつ！こりやひど	うわあつ！こりやひど	うわあつ！こりやひど	い！	もうダメ。	もうダメ。
んむっ！むっとくる。	たわ、帰って、ひどい！くやしい！	何やとこら！	不愉快。	ふん、ま、いいだろ。	ふん、ま、いいだろ。	そんなこと、よせ！	そんなこと、よせ！	そんなこと、よせ！	何てことしてくれたんだ。	このヤロー！	このヤロー！
もう、許せないね！	なにー。	なにー。	ちよと嫌だ。	うーん、嫌だ。	ふん、ま、いいだろ。	うわあ。	うわあ。	うわあ。	い！		
えー、なにに！？	何やて！	なんだそれ！？	どうだみたか。	いやだ。	ちよと嫌だ。	そりやないだろ。	そりやないだろ。	そりやないだろ。	やめてよ！		
なにに！？	何やて！	なんだそれ！？	嫌だ。	むう。	いやだ。	いやはや。	いやはや。	いやはや。	うわあ。		
くだだ。	なにに！？	なんだそれ！？	嫌だ。	むう。	いやだ。	いやはや。	いやはや。	いやはや。	うわあ。		
こら。	なにに！？	なんだそれ！？	嫌だ。	むう。	いやだ。	いやはや。	いやはや。	いやはや。	うわあ。		
くそつたれ。	なにに！？	なんだそれ！？	嫌だ。	むう。	いやだ。	いやはや。	いやはや。	いやはや。	うわあ。		

喜び				羨しみ				驚き			
20ms/f	40ms/f	80ms/f	160ms/f	20ms/f	40ms/f	80ms/f	160ms/f	20ms/f	40ms/f	80ms/f	160ms/f
うーん、いいじゃあないの、賛成だわ。	ほつと一安心、うまくいってよかった。	くすぐったい、けどやめられない。	まあ、嫌しいじゃなしの。	まあ、そんなもんかもしれん。	何ともいえないねえ。	何ともいえないねえ。	何ともいえないねえ。	オー、なんだかわからな	アー、アー、あ	オー、アー、あ	オー、アー、あ
今日はいいい日！	まあ、嫌しいじゃなしの。	うまい！	うまい！	やれやれ、どうした	おおいおい、そんな悲	おおいおい、そんな悲	おおいおい、そんな悲	うなるの。	うなるの。	うなるの。	うなるの。
にやり、しめしめ。	元気だよ、若はどうだい？	くになったよ。	うまい！	なんでも、うまいか	いいこと言わんでく	いいこと言わんでく	いいこと言わんでく	アー、何でかわからな	アー、何でかわからな	アー、何でかわからな	アー、何でかわからな
にやり、しめしめ。	うん、全く、いいね、OKだ。	にやり、しめしめ。	うまい！	アーン、もういいやだ。	うん、嫌しいけど	うん、嫌しいけど	うん、嫌しいけど	うそー！よかった	うそー！よかった	うそー！よかった	うそー！よかった
やったわ。	OKだ。	にやり、しめしめ。	うまい！	帰ってよ。	えっ、又なの、もうい	えっ、又なの、もうい	えっ、又なの、もうい	ちよと待ってー。	ちよと待ってー。	ちよと待ってー。	ちよと待ってー。
よくやっただな。	とりあえず笑っておこ。	しめしめ。	うまい！	うまい！	どうしてー。	どうしてー。	どうしてー。	あー、君ね！	あー、君ね！	あー、君ね！	あー、君ね！
しめしめ。	これで満足か。	うまい！	うまい！	うまい！	いや、やめて。	いや、やめて。	いや、やめて。	信じられない！	信じられない！	信じられない！	信じられない！
気に入った。	ふふ。	うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	アーン、ヤバイぞ！	アーン、ヤバイぞ！	アーン、ヤバイぞ！	アーン、ヤバイぞ！
ほらね。		うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	おつ！何だつて！	おつ！何だつて！	おつ！何だつて！	おつ！何だつて！
		うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	うまい！	あー、あ...	あー、あ...	あー、あ...	あー、あ...